

# Versuchsergebnisse aus Bayern 2013

## Faktorieller Sortenversuch WINTERWEIZEN Backqualität



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

**Herausgeber:** Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft  
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung  
Am Gereuth 8, 85354 Freising

©

Autoren: L. Hartl, G. Henkelmann  
Kontakt: Tel: 08161/71-3814, Fax: 08161/71-4085  
Email: [lorenz.hartl@LfL.bayern.de](mailto:lorenz.hartl@LfL.bayern.de)

**Versuch 102****Sortenversuch zur Beurteilung der Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag****Inhaltsverzeichnis**

Inhaltsverzeichnis .....	2
Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen .....	3
Geprüfte Sorten/Stämme 2013 .....	8
Versuchsbeschreibung .....	11
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2013 .....	12
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig .....	15
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013 .....	17
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig .....	28

## Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Das vorliegende Berichtsheft enthält die ausführlichen Untersuchungsergebnisse der Ernte 2013 und mehrjährig. Nachfolgend einige Erläuterungen zu den einzelnen Merkmalen der Mahl- und Backqualität und zur Untersuchungsmethodik.

### Rohproteingehalt

Die Bestimmung der Probe erfolgt mit Hilfe der Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIRS). Das ist eine anerkannte, zerstörungsfreie, schnelle und quantitative Methode zur Bestimmung des Wassergehalts einer Probe aber auch organischer Inhaltsstoffe, wie z.B. Rohprotein, Rohfett und Rohfaser. Gemessen werden dabei die Reflexionen des Probenmaterials im Nahinfrarotlicht im Wellenlängenbereich von 800-2500 nm. Die Ergebnisse geben bei geeigneter Kalibration direkt einen Wert für Rohprotein in % an. Der Umrechnungsfaktor der verwendeten Referenzmethode (z.B. N-Kjeldahl) ist N-Gehalt x 5,7.

Bei Brotweizen wird ein Rohproteingehalt von mindestens 11,5 % bis 12,5 % angestrebt. Qualitäts- und Eliteweizen sollte 1-2% höher liegen.

### Sedimentationswert nach Zeleny

Dieser Wert ist in Verbindung mit dem Eiweißgehalt ein wichtiger Maßstab für die Beurteilung der Quellfähigkeit des Eiweißkomplexes und damit der Backqualität. Die Proteinqualität ist zu einem hohen Maß (zu 60-70 %) sortenspezifisch und somit auch bei der Neuzüchtung ein wichtiges Selektionskriterium.

Der Sedimentationstest besteht im Wesentlichen darin, dass man in einem Messzylinder Mehl in alkoholischer Milchsäurelösung aufschlämmt, schüttelt und nach einer bestimmten Abstehtzeit die Höhe des Quellvolumens abliest. Die Höhe des Sedimentationswertes wird von der Quellfähigkeit des Ei-

weißkomplexes und der Höhe des Eiweißgehaltes bestimmt. Je höher der gefundene Wert ist, um so günstiger ist die Eiweißqualität zu beurteilen.

Sedimentationswert

unter 20 = niedrig

30 - 35 = mittel

45 - 50 = hoch

über 60 = sehr hoch

### Stärkegehalt % TS

Die Bestimmung des Rohstärkegehaltes erfolgt polarimetrisch nach EWERS.

### Kornhärte

Die Bestimmung erfolgt durch NIR-Spektroskopie. Der angegebene Kornhärte-Index entspricht der "Griffigkeit" in %.

Griffigkeit % = Rückstand % über 75 µm-Sieb des Mehles der Type 550.

Hohe Werte bedeuten harte Kornstruktur und hohes Grießbildungsvermögen.

### Feuchtklebergehalt und Glutenindex (ICC-Standard 155)

Der Feuchtkleber wird aus Mehl nach Anteigen und Auswaschen mit Kochsalzlösung mit der Glutomatic 2200 gewonnen. In der Zentrifuge Gluten Index 2015 wird der Feuchtkleber durch ein Sieb gedrückt. Der relative Anteil, der dieses Sieb passiert, charakterisiert die Gluten Qualität.

Der Anteil, der das Sieb passiert hat, wird mit einem Spatel heraus genommen und gewogen. Der verbliebene Anteil auf der Innenseite des Siebs wird mit einer Pinzette entnommen und ebenfalls gewogen. Damit steht der Feuchtklebergehalt fest.

Die Menge des Klebers, die auf dem Sieb verblieben ist, in Relation zum gesamten Feuchtklebergehalt, ergibt den Glutenindex.

### Fallzahl nach Hagberg

Mit Hilfe dieses Merkmals lässt sich der Grad der Auswuchsschädigung relativ einfach und sicher ermitteln. Bei dieser Prüfung wird die Durchfallzeit eines Rührers (einschließlich 60 Sekunden Rührzeit) durch einen im siedenden Wasserbad erhitzten Stärkekleister gemessen. Bei einer Fallzahl von 180 bis 60 Sekunden liegt zunehmend starke Auswuchsschädigung vor, während sich die für Backweizen optimale Fallzahl zwischen 220 und 260 bewegt. Eine Fallzahl von 300 und mehr kennzeichnet Mehle mit zunehmender Triebarmut. Ab einer Fallzahl von über 280 s ist der Zusatz von Malzmehl beim Backversuch erforderlich.

### Volumen RMT

Der Rapid Mix-Test-Backversuch wird mit 1 kg Mehl mit 0.55 % Aschegehalt (Type 550) durchgeführt; angegeben wird das Volumen (Milliliter) der im Versuch gebackenen Semmeln, bezogen auf 100 g Mehl. Weiterhin ist in den Tabellen das relative Volumen, bezogen auf die Vergleichssorte Julius aus den Daten der bay. Landessortenversuche angegeben. Die Einstufung der Sorten in die Ausprägungsstufen 1 = sehr niedrig bis 9 = sehr hoch und in die Qualitätsgruppen erfolgt aufgrund der in den dreijährigen Wertprüfungen erzielten relativen Backvolumina nach folgendem Schema:

Relatives Backvolumen im RMT %

Ausprägungsstufe	Winterweizen Julius= 100	Qual.- gruppe
1 = sehr niedrig	< 81,1	C
2 = sehr niedrig bis niedrig	81,1 – 85,6	
3 = niedrig	85,7 – 90,2	
4 = niedrig bis mittel	90,3 – 94,8	B
5 = mittel	94,9 – 99,4	
6 = mittel bis hoch	99,5 – 104,0	A
7 = hoch	104,1 – 108,6	
8 = hoch bis sehrhoch	108,7 – 113,2	E
9 = sehr hoch	> 113,2	

### Mahleigenschaften

#### Asche im Mehl:

Angegeben ist der Aschegehalt in % des im Bühler-Mahlautomaten ermahlenen Passagenmehls.

*Grießanfall* in %: Die Höhe des Grießanfalls hängt mit der Kornhärte zusammen; härtere Sorten zeigen einen höheren Grießanfall und lassen sich in der Regel problemloser vermahlen.

*Grießauflösung* in %: Eine hohe Grießauflösung begünstigt die Mehlausbeute.

*Aschewertzahl* = AWZ: Sie steht in enger Beziehung zur Mehlausbeute der Type 550 und Type 405.

Niedrige Aschewertzahlen bedeuten hohe Mehlausbeuten!

Berechnung der AWZ: 
$$\frac{\text{Aschegehalt Mehl (\%)} \times 100.000}{\text{Mehlanfall (\%)}}$$

**Teigphysikalische Untersuchungen (siehe auch Diagramm Seite 7)****Farinogramm**

Mit dem Farinographen wird die Knettoleranz eines auf "Konsistenz 500" eingestellten Teiges gemessen. Die Messergebnisse werden in einem Farinogramm festgehalten. Im Farinogramm stellt der linke Teil der Mittelwertkurve bis zum Maximum die *Teigentwicklung* dar. Die Teigstabilität bezeichnet die Zeit (min) der Maximumkurve vom Überschreiten der Linie 500 FE bis zum Unterschreiten der Linie 500.

*Stabilität*

über 4 Minuten = hoch: hohe Knettoleranz

unter 2 Minuten = niedrig: geringe Kleberqualität

Das Abfallen des Kurvenbandes unter die Linie 500 gibt einen Hinweis auf den während des Knetens eintretenden Abbau der Kleberstruktur (Ermüdungserscheinungen des Teiges beim Knetprozess = *Erweichungsgrad*). Mehle aus proteinreichen Qualitätsweizen zeichnen sich durch einen relativ geringen Erweichungsgrad aus.

*Erweichungsgrad* nach 10 Minuten Laufzeit:

unter 60 Farinogrammeinheiten = gute Teigstabilität

über 100 Farinogrammeinheiten = geringe Teigstabilität, mangelhafte Knettoleranz.

Für eine schnelle und aussagekräftige Qualitätserfassung wird die Farinograph-Qualitätszahl (FQZ) bestimmt. Hierzu wird 30 Farinogrammeinheiten (FE) unter der 500er Linie eine Parallele gezogen. Die Strecke vom Beginn des Knetens bis zum Schnittpunkt der Parallele mit der Mitte der Farinogrammkurve wird in mm gemessen und als Qualitätszahl angegeben.

*Qualitätszahl*

unter 40 = schwächere Weizen

über 80 = kleberstarke Weizen

Der Farinograph dient auch zur Ermittlung der *Wasseraufnahme* der Mehle. Sie steht in enger Beziehung zum Proteingehalt, zur Quellfähigkeit und auch zur Kornhärte. Härtere Sorten weisen beim Vermahlen eine höhere mechanische Stärkebeschädigung auf und nehmen in der Regel mehr Wasser auf als Sorten mit weicherer Kornstruktur.

*Wasseraufnahme*

über 60 % = hoch, hohe Teigausbeute, gute Frischhaltung

unter 55 % = niedrig, geringe Teigausbeute

Weizensorten mit "negativen Teigeigenschaften" zeigen oft eine überhöhte Wasseraufnahme; das aufgenommene Wasser wird bei diesen Sorten jedoch nur ungenügend gebunden, die Teige sind feucht und zu wenig stabil.

**Kurzextensogramm**

Es gibt Auskunft über die Teigdehnbarkeit, den Dehnwiderstand und die Teigelastizität. Auch hier wird ein für den untersuchten Teig charakteristischer Kurvenzug aufgezeichnet.

*Dehnungsfläche* (DF) = Fläche unter der Kurve (ABC und DBC in cm<sup>2</sup>) = Energie.

Sie ist für die Beurteilung der Teigeigenschaften besonders aussagekräftig. In der Praxis wird dieses Merkmal auch mit „Energie“ bezeichnet, es steht in enger positiver Beziehung zur Volumenausbeute im Rapid-Mix-Test.

*Dehnungslänge* (DL) = Wegstrecke (A bis D) des Zughakens bis zum Erreichen des Abrisses in mm.

*Dehnwiderstand* (MH) = Maximum der Kurve (B bis C); je höher das Kurvenmaximum, um so fester ist der Teig

$$VZ = \frac{MH}{DL} = \text{Verhältniszahl}$$

### **Teigbeschaffenheit**

*Teigoberfläche* und *Teigelastizität* werden im Verlauf des Backversuches sensorisch beurteilt und jeweils einer von 6 bzw. 7 Ausprägungsstufen zugeordnet. Erwünscht ist eine "normale" Teigbeschaffenheit, wobei eine "feuchte" bzw. "etwas feuchte" Teigoberfläche bei E- und A-Sorten mit normaler Teigelastizität nicht als nachteilig zu bewerten ist.

Die Beschreibung der Teigbeschaffenheit gibt wertvolle Hinweise auf die Kombinationsfähigkeit der Sorten, weil insbesondere Sorten mit entgegengesetzten Teigeigenschaften einen sogenannten "Passereffekt" aufweisen, d.h. in der Mischung ein höheres Backvolumen zeigen als aufgrund ihrer Eigenbackfähigkeit zu erwarten wäre. Die Kenntnis der Teigeigenschaften erlaubt es bei der Vermahlung, durch gezielte Wahl der Mischungspartner die gewünschten Teigeigenschaften der Mehle einzustellen.

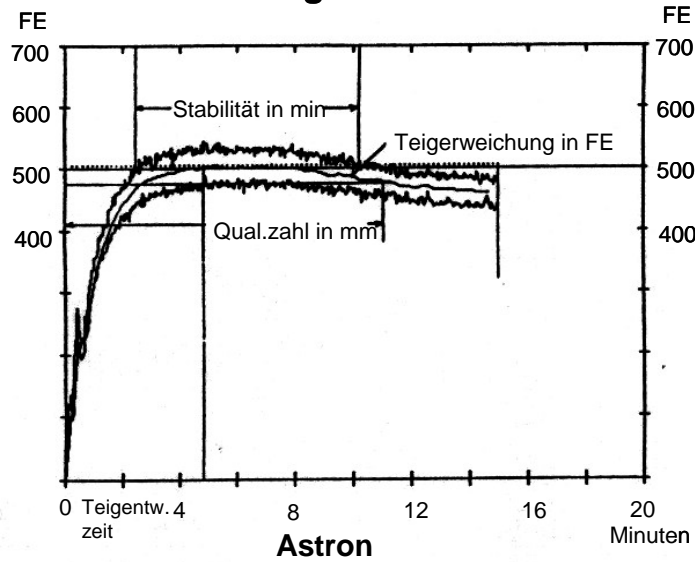
### **Sortenmittelwerte**

Für die Prüfglieder stehen – je nach Prüfdauer und Status – unterschiedlich viele Ergebnisse aus LSV bzw. Wertprüfung zur Verfügung.

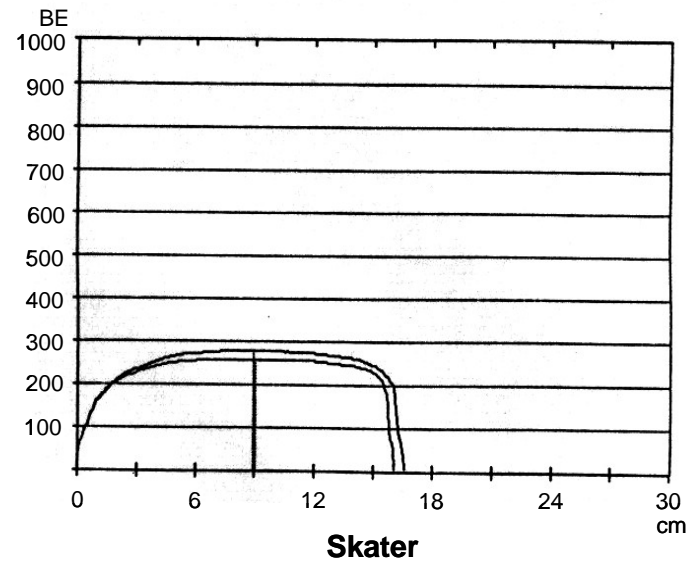
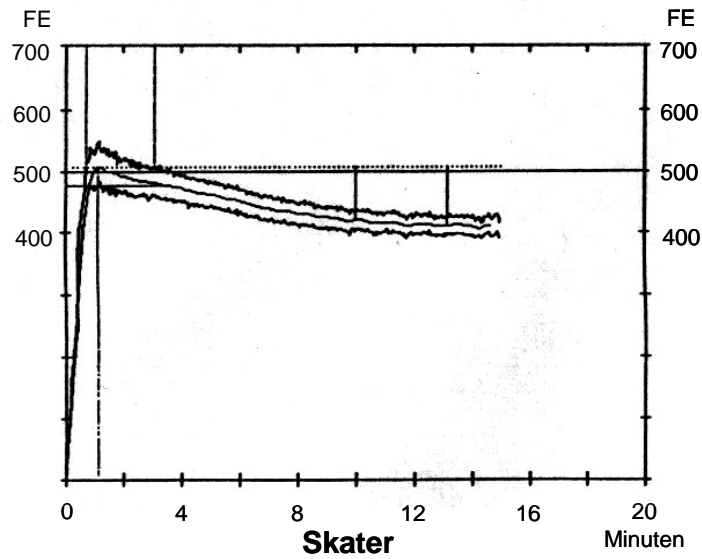
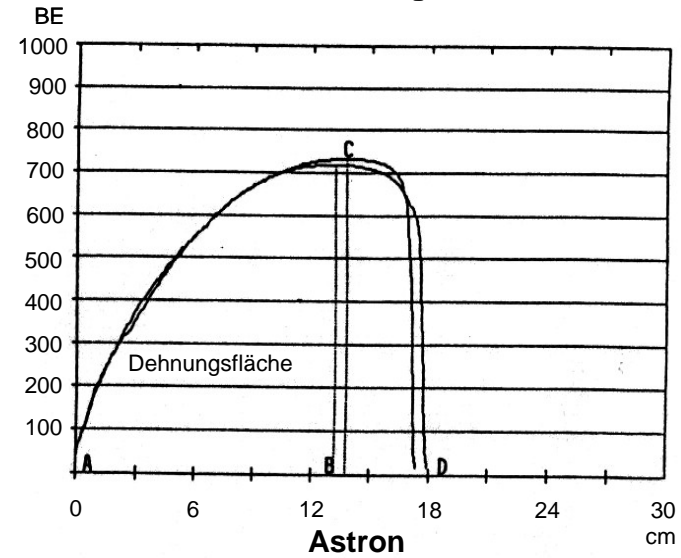
Um die Vergleichbarkeit der Sortenmittelwerte über Orte sowie über Orte und Jahre zu gewährleisten, werden die Werte mit der SAS-Prozedur GLM/LSMEANS errechnet. Damit sind alle Sorten unabhängig von ihrer Prüfdauer und der Anzahl der Versuche, untereinander vergleichbar.

Die Anzahl der untersuchten Proben für die einzelnen Merkmale ist in den Tabellen angegeben, um die Datengrundlage beurteilen zu können.

**Farinogramm**



**Extensogramm**



## Geprüfte Sorten/Stämme 2013

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten- bezeichnung	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2013	Züchter / Vertrieb
<b>LSV Hauptsortiment</b>					
2998	<b>Akteur</b>	E	2003	173	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
3953	<b>Genius VGL</b>	E	2010	28	NORDSAAT Saatzeitgesellschaft mbH, Halberstadt / Saaten-Union
4452	<b>Gourmet</b>	E	2013	14	SECOBRA Saatzeit GmbH, Moosburg / BayWa
3086	<b>Kerubino EU</b>	(E)	2004	399	Karl Schmidt , Landau / IG-Pflanzenzucht
4056	<b>Nelson</b>	E	2011	23	Saatzeit Schweiger GbR, Moosburg / BayWa
4234	<b>Atomic</b>	A	2012	26	Limagrain GmbH, Edemissen
4249	<b>Estivus</b>	A	2012	42	Strube, Söllingen / Saaten-Union
3161	<b>Impression</b>	A	2005	256	Saatzeit Schweiger GbR, Moosburg / IG-Pflanzenzucht
3660	<b>JB Asano VRS</b>	A	2008	505	Saatzeit Breun Josef GmbH & Co.KG, Herzogenaurach / BayWa
4210	<b>Joker</b>	A	2012	190	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
3580	<b>Julius VRS</b>	A	2008	196	KWS Lochow GmbH, Bergen
4057	<b>Kometus</b>	A	2011	458	Saatzeit Schweiger GbR, Moosburg / BayWa
3959	<b>Meister</b>	A	2010	366	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
4113	<b>Opal</b>	A	2011	53	Lantmännern SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
3637	<b>Pamier</b>	A	2008	196	Lantmännern SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
4206	<b>Patras VGL</b>	A	2012	280	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
4359	<b>Pionier</b>	A	2013	28	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
4301	<b>Zeppelin</b>	A	2012	9	Lantmännern SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte



## Geprüfte Sorten/Stämme - Fortsetzung

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten- bezeichnung	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2013	Züchter / Vertrieb
<b>LSV Hauptsortiment</b>					
4082	<b>Colonia VRS</b>	B	2011	105	Limagrain GmbH, Edemissen
4407	<b>Edward</b>	B	2013		W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co., Leopoldshöhe / Saaten-Union
4400	<b>Gordian</b>	B	2013	3	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
4276	<b>KWS Ferrum</b>	B	2012	12	KWS Lochow GmbH, Bergen
3300	<b>Manager</b>	B	2006	78	Saatzucht Schweiger GbR, Moosburg / IG-Pflanzenzucht
4453	<b>Memory</b>	B	2013	26	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa
4423	<b>Rumor</b>	B	2013	5	Strube, Söllingen / Saaten-Union
4403	<b>Anapolis</b>	C	2013		NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Halberstadt / Hauptsaat
4257	<b>Elixer</b>	C	2012	293	SARL NPZ Lembke Semences, Paris / Saaten-Union
3110	<b>Hermann EU</b>	C <sub>K</sub>	2004	155	Limagrain GmbH, Edemissen
4456	<b>Landsknecht</b>	C <sub>K</sub>	2013	61	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa
3991	<b>Muskat</b>	C	2010		Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
<b>Sorten mit regionaler Bedeutung</b>					
4367	<b>Lukullus EU</b>	(E)			Burgenland Pflanzenzucht GmbH, München / IG-Pflanzenzucht
3959	<b>Linus</b>	A	2010		Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
4383	<b>Rebell</b>	A	2013		Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
3974	<b>Orcas</b>	B	2010	44	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa

VRS = Verrechnungssorte

## Geprüfte Sorten/Stämme – Fortsetzung

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten- bezeichnung	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2013	Züchter / Vertrieb
<b>Wertprüfung</b>					
4586	<b>Axioma</b>	E	2014	2	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa
4614	<b>Bernstein</b>	E	2014		Lantmännern SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
4576	<b>KWS Montana</b>	E	2014		KWS Lochow GmbH, Bergen
4608	<b>Franz</b>	A	2014		NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Halberstadt / Saaten-Union
4526	<b>Kompass</b>	A	2014	2	Saatzucht Breun Josef GmbH & Co.KG, Herzogenaurach / Limagrain
4574	<b>KWS Magic</b>	A	2014		KWS Lochow GmbH, Bergen
4560	<b>RGT Reform</b>	A	2014		Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
4589	<b>Johnny</b>	B	2014	13	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa
4575	<b>KWS Loft</b>	B	2014		KWS Lochow GmbH, Bergen
4569	<b>SYNB 04569</b>				Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
4571	<b>SYNB 04571</b>				Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen

**Versuchsbeschreibung**

**Versuchsanlage:** Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen;  
 14 Orte davon 5 mit Wertprüfung  
 davon 6 Orte mit Backqualitätsergebnissen und 5 mit Wertprüfung

**Faktoren:** **1. Sorten:** Hauptsortiment: 30\* Sorten  
 Sorten mit regionaler Bedeutung: 4\*\* Sorten  
 Wertprüfung: 11 Sorten bzw. Stämme  
 (detaillierte Auflistung in Tabelle "Übersicht über die geprüften Sorten/Stämme")

**2. Intensität:** N-Düngung, Wachstumsregulator, Fungizide

Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

	<b>N-Düngung</b>	<b>Wachstumsregulator</b>	<b>Fungizide</b>
<b>Beh. 1</b>	ortsüblich optimal	ohne	ohne
<b>Beh. 2</b>	ortsüblich optimal	mit	ortsüblich nach Bedarf

Die Qualitätsuntersuchungen wurden nur an Proben der Stufe 2 durchgeführt.

\*Backversuche wurden nicht bei folgenden Sorten durchgeführt: Estivus (A), Anapolis, Landsknecht und Muskat (C).

\*\*Backversuche wurden an regionalen Sorten nicht durchgeführt.

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2013

Qual.- gruppe	Sorte	Anz. Orte n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte
			%	ml	s	
<b>LSV Hauptsortiment</b>						
E	Akteur	14	12,9	41	401	53
E	Genius	14	13,5	42	422	56
E	Gourmet	14	13,1	40	415	55
(E)	Kerubino EU	14	13,1	37	363	55
E	Nelson	14	13,3	39	416	57
A	Atomic	14	12,3	33	412	53
A	Estivus	14	12,5	36	401	57
A	Impression	14	12,6	38	381	57
A	JB Asano	14	12,9	32	423	56
A	Joker	14	12,9	35	400	56
A	Julius	14	12,3	41	412	59
A	Kometus	14	12,8	43	402	55
A	Meister	14	12,8	31	412	56
A	Opal	14	13,0	47	432	57
A	Pamier	14	13,0	29	404	55
A	Patras	14	12,6	36	421	55
A	Pionier	14	12,6	45	393	59
A	Zeppelin	14	13,1	49	426	57
<b>Mittel (Hauptsortiment)</b>			<b>12,6</b>	<b>34</b>	<b>390</b>	<b>54</b>

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2013 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Anz. Orte n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimen- tationswert	Fallzahl	Kornhärte
			%	ml	s	
<b>LSV Hauptsortiment</b>						
<b>B</b>	<b>Colonia</b>	14	12,8	44	390	51
<b>B</b>	<b>Edward</b>	14	12,6	29	378	55
<b>B</b>	<b>Gordian</b>	14	12,3	27	397	55
<b>B</b>	<b>KWS Ferrum</b>	14	12,0	33	361	52
<b>B</b>	<b>Manager</b>	14	12,4	37	382	54
<b>B</b>	<b>Memory</b>	14	12,3	33	389	55
<b>B</b>	<b>Rumor</b>	14	12,1	29	389	52
<b>C</b>	<b>Anapolis</b>	14	12,7	31	358	55
<b>C</b>	<b>Elixer</b>	14	12,2	21	367	46
<b>C<sub>K</sub></b>	<b>Hermann EU</b>	14	11,7	18	359	44
<b>C<sub>K</sub></b>	<b>Landsknecht</b>	14	11,2	19	336	43
<b>C</b>	<b>Muskat</b>	14	12,0	22	263	56
<b>Sorten mit regionaler Bedeutung*</b>						
<b>(E)</b>	<b>Lukullus EU</b>	7	14,5	57	384	57
<b>A</b>	<b>Linus</b>	4	12,2	29	395	52
<b>A</b>	<b>Rebell</b>	4	11,8	25	406	55
<b>B</b>	<b>Orcas</b>	4	12,5	32	369	55
<b>Mittel (Hauptsortiment)</b>			<b>12,6</b>	<b>34</b>	<b>390</b>	<b>54</b>

\*Berechnung mit LSMEANS

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2013 - Fortsetzung

Ort	Rohprotein (N*5,7)	Sedimen- tationswert	Fallzahl	Kornhärte
	%	ml	s	
Landsberg	10,9	28	417	52
Kirchseeon	12,2	35	373	53
Reith	13,4	39	382	56
Feistenaich	13,0	40	416	55
Köfering	11,8	26	371	52
Hartenhof	10,4	22	384	52
Wolfsdorf	12,9	35	402	53
Bieswang	11,5	31	399	53
Greimersdorf	11,9	31	392	54
Arnstein	14,2	47	421	57
Giebelstadt	13,4	41	362	58
Günzburg	12,0	29	380	53
Buxheim	14,1	34	385	55
Reimlingen	14,5	45	376	56
<b>Mittel (Hauptsortiment)</b>	<b>12,6</b>	<b>34</b>	<b>390</b>	<b>54</b>

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte	Anz. Versuche n	Rohprotein (N*5.7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte
			%	ml	s	
<b>abschließende Bewertung</b>						
E	Akteur	37	13,6	51	371	55
E	Genius	37	13,9	53	395	58
(E)	Kerubino EU	37	13,4	44	340	57
E	Nelson	26	13,8	48	395	59
A	Atomic	29	12,7	37	393	55
A	Impression	37	13,1	47	333	58
A	JB Asano	37	13,1	37	360	56
A	Joker	29	12,9	37	360	57
A	Julius	37	13,3	50	378	60
A	Kometus	37	13,4	55	383	57
A	Linus*	20	12,9	34	333	55
A	Meister	37	13,4	40	369	57
A	Opal	26	13,4	55	400	58
A	Pamier	37	13,2	34	378	55
A	Patras	29	13,1	43	382	56
B	Colonia	37	13,0	50	332	52
B	Manager	37	12,7	38	311	56
B	Orcas*	20	12,6	36	339	57
C	Elixer	29	12,1	24	322	47
C <sub>K</sub>	Hermann EU	37	12,0	20	314	44
C	Muskat	37	12,3	25	224	58
	<b>Mittel</b>		<b>13,0</b>	<b>41</b>	<b>350</b>	<b>56</b>

Berechnung mit LSMEANS 2011= 12 Orte, 2012 = 11 Orte und 2013 = 14 Orte

\* Sorten mit regionaler Bedeutung

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anz. Versuche n	Rohprotein (N*5.7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte
			%	ml	s	
<b>vorläufige Bewertung</b>						
<b>E</b>	<b>Gourmet</b>	18	13,5	47	387	57
<b>A</b>	<b>Estivus</b>	18	12,9	43	354	58
<b>A</b>	<b>Pionier</b>	18	12,9	51	358	60
<b>A</b>	<b>Zeppelin</b>	18	13,5	57	374	59
<b>B</b>	<b>Edward</b>	18	12,8	34	340	56
<b>B</b>	<b>Gordian</b>	18	12,7	33	365	57
<b>B</b>	<b>Memory</b>	18	12,7	39	352	57
<b>B</b>	<b>Rumor</b>	18	12,4	35	351	53
<b>C</b>	<b>Anapolis</b>	18	13,1	37	292	56
<b>Trendbewertung</b>						
<b>(E)</b>	<b>Lukullus* EU</b>	7	14,9	64	346	59
<b>A</b>	<b>Rebell*</b>	8	12,5	31	359	57
<b>B</b>	<b>KWS Ferrum</b>	14	12,4	40	322	53
<b>C<sub>K</sub></b>	<b>Landsknecht</b>	14	11,6	25	297	45
	<b>Mittel</b>		<b>13,0</b>	<b>41</b>	<b>350</b>	<b>56</b>

Berechnung mit LSMEANS

2011= 12 Orte, 2012= 11 Orte und 2013 = 14 Orte

\* Sorten mit regionaler Bedeutung



## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013

Qual.- gruppe	Sorte	n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte	n	Stärke- gehalt	n	Wasser- aufnahme RMT	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%	ml	s	%		ml		ml		
<b>LSV Hauptsortiment</b>												
E	Akteur	6	12,5	38	391	52	5	73,6	6	54,1	666	98
E	Genius	6	13,3	42	420	56	5	69,0	6	59,0	752	111
E	Gourmet	6	12,8	36	407	55	5	68,2	6	56,3	724	107
(E)	Kerubino EU	6	13,0	36	365	55	5	70,9	6	56,5	712	105
E	Nelson	6	13,1	39	402	57	5	69,1	6	57,4	697	103
A	Atomic	6	12,0	32	397	53	5	72,4	6	56,4	683	101
A	Impression	6	12,5	36	374	58	5	71,0	6	56,8	698	103
A	JB Asano	6	12,6	32	425	55	5	71,7	6	55,9	701	103
A	Joker	6	12,7	34	391	57	5	70,2	6	55,7	715	106
A	Julius	6	12,2	41	407	59	5	70,9	6	58,3	677	<b>100</b>
A	Kometus	6	12,3	39	394	55	4	73,4	6	54,8	650	96
A	Meister	6	12,6	30	405	56	5	70,6	6	55,8	677	100
A	Opal	6	12,8	45	428	57	5	71,8	6	57,3	701	104
A	Pamier	6	12,9	29	398	55	5	71,6	6	55,1	711	105
A	Patras	6	12,5	37	414	55	5	72,3	6	55,8	703	104
A	Pionier	6	12,3	45	380	59	5	70,8	6	57,1	705	104
A	Zeppelin	6	12,7	47	408	57	5	70,2	5	58,9	688	102
<b>Mittel (Hauptsortiment)</b>			<b>12,5</b>	<b>35</b>	<b>389</b>	<b>54</b>		<b>71,1</b>		<b>55,8</b>	<b>677</b>	

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte	n	Stärke- gehalt	n	Wasser- aufnahme RMT	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%	ml	s	%		ml		ml		
<b>LSV Hauptsortiment</b>												
<b>B</b>	<b>Colonia</b>	6	12,6	42	377	51	5	71,9	6	54,4	645	95
<b>B</b>	<b>Edward</b>	6	12,3	29	381	54	5	70,2	6	54,5	651	96
<b>B</b>	<b>Gordian</b>	6	12,2	26	382	55	5	70,8	6	55,3	597	88
<b>B</b>	<b>KWS Ferrum</b>	6	12,1	35	351	53	5	72,2	6	54,0	661	98
<b>B</b>	<b>Manager</b>	6	12,2	38	378	54	5	70,9	6	55,8	652	96
<b>B</b>	<b>Memory</b>	6	12,1	32	377	55	5	70,7	6	55,9	684	101
<b>B</b>	<b>Rumor</b>	6	11,9	29	369	52	5	73,4	6	54,5	680	100
<b>C</b>	<b>Elixer</b>	6	11,9	21	358	46	5	70,6	6	52,2	584	86
<b>C<sub>K</sub></b>	<b>Hermann EU</b>	6	11,6	18	347	44	5	71,7	6	52,3	587	87
<b>Wertprüfung</b>												
<b>E</b>	<b>Axioma</b>	5	14,7	60	419	59	5	69,6	5	58,8	786	116
<b>E</b>	<b>Bernstein</b>	5	12,8	47	411	55	5	72,1	4	56,2	717	106
<b>E</b>	<b>KWS Montana</b>	5	12,6	40	433	54	5	72,0	4	55,6	727	107
<b>A</b>	<b>Franz</b>	5	11,9	35	406	54	5	71,8	4	54,6	660	97
<b>A</b>	<b>Kompass</b>	5	12,3	38	394	55	4	71,9	4	55,1	679	100
<b>A</b>	<b>KWS Magic</b>	5	12,2	29	442	58	5	70,3	5	56,1	652	96
<b>A</b>	<b>RGT Reform</b>	5	12,5	44	427	54	5	71,6	4	54,7	745	110
<b>B</b>	<b>Johnny</b>	5	11,6	21	317	45	5	71,9	5	53,1	626	92
<b>B</b>	<b>KWS Loft</b>	5	11,9	36	399	56	5	73,0	5	55,1	628	93
	<b>SYNB 04569</b>	5	12,3	28	406	54	5	70,9	5	56,0	610	90
	<b>SYNB 04571</b>	5	12,1	25	423	56	5	69,1	4	54,9	632	93
<b>Mittel (Hauptsortiment)</b>			<b>12,5</b>	<b>35</b>	<b>389</b>	<b>54</b>		<b>71,1</b>		<b>55,8</b>	<b>677</b>	

Berechnung mit LSMEANS

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013 - Fortsetzung

Ort	Anz. Sorten	Rohprotein (N*5,7)	Sedimentationswert	Fallzahl	Kornhärte	Anz. Sorten	Stärkegehalt	Anz. Sorten	Wasseraufnahme RMT	Volumen RMT
	n	%	ml	s		n	%	n		ml
Kirchseeon	26	12,2	36	379	54	26	71,0	26	56,3	683
Feistenaich	26	13,0	42	424	56	.	.	26	56,3	681
Köfering	26	11,8	27	378	52	26	72,1	26	56,6	649
Greimersdorf	26	12,0	32	399	54	26	70,1	26	55,4	667
Giebelstadt	26	13,5	42	369	58	25	70,6	25	55,9	707
Günzburg	26	12,2	30	388	53	26	72,1	26	54,0	675
<b>Mittel</b> (Hauptsortiment)		<b>12,5</b>	<b>35</b>	<b>389</b>	<b>54</b>		<b>71,1</b>		<b>55,8</b>	<b>677</b>

Berechnung mit LSMEANS

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013

Qual.- gruppe	Sorte	Asche-Mehl		Mehlausbeute T 550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
<b>LSV Hauptsortiment</b>											
E	Akteur	6	0,52	6	74,6	6	56,4	6	66,6	6	851
E	Genius	6	0,53	6	71,7	6	57,3	6	57,4	6	965
E	Gourmet	6	0,53	6	72,6	6	57,8	6	60,4	6	950
(E)	Kerubino EU	6	0,52	6	73,7	6	55,8	6	60,6	6	896
E	Nelson	6	0,53	6	71,2	6	58,4	6	51,9	6	1041
A	Atomic	6	0,54	6	72,7	6	57,7	6	61,7	6	935
A	Impression	6	0,54	6	72,9	6	61,6	6	56,1	6	998
A	JB Asano	6	0,52	6	73,7	6	57,0	6	63,1	6	876
A	Joker	6	0,56	6	72,1	6	60,6	6	57,3	6	1045
A	Julius	6	0,53	6	71,8	6	61,1	6	56,1	6	976
A	Kometus	6	0,53	6	74,0	6	60,8	6	62,4	6	903
A	Meister	6	0,56	6	71,8	6	59,2	6	59,6	6	996
A	Opal	6	0,56	6	71,6	6	58,7	6	55,4	6	1075
A	Pamier	6	0,54	6	74,7	6	58,7	6	64,4	6	897
A	Patras	6	0,55	6	73,8	6	58,0	6	60,6	6	966
A	Pionier	6	0,53	6	71,8	6	59,9	6	56,2	6	977
A	Zeppelin	5	0,52	5	71,2	5	59,3	5	55,8	5	985
<b>Mittel (Hauptsortiment)</b>			<b>0,53</b>		<b>73,1</b>		<b>57,2</b>		<b>61,5</b>		<b>936</b>

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Asche-Mehl		Mehlausbeute T 550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
<b>LSV Hauptsortiment</b>											
B	Colonia	6	0,53	6	74,4	6	54,5	6	69,1	6	861
B	Edward	6	0,51	6	73,2	6	54,9	6	65,1	6	874
B	Gordian	6	0,53	6	72,0	6	53,9	6	58,8	6	958
B	KWS Ferrum	6	0,51	6	74,8	6	53,9	6	69,6	6	822
B	Manager	6	0,56	6	74,0	6	57,5	6	63,2	6	939
B	Memory	6	0,57	6	73,8	6	58,3	6	61,9	6	957
B	Rumor	6	0,53	6	74,3	6	54,7	6	67,0	6	876
C	Elixer	6	0,52	6	73,4	6	48,9	6	68,7	6	869
C <sub>K</sub>	Hermann EU	6	0,51	6	74,6	6	51,3	6	69,6	6	840
<b>Wertprüfung</b>											
E	Axioma	5	0,54	5	72,5	5	60,2	5	59,3	5	969
E	Bernstein	4	0,54	4	75,2	4	57,7	4	64,2	4	907
E	KWS Montana	4	0,52	4	73,5	4	56,1	4	65,8	4	893
A	Franz	4	0,53	4	75,0	4	57,2	4	67,6	4	860
A	Kompass	4	0,54	4	73,0	4	55,9	4	62,7	4	938
A	KWS Magic	5	0,58	5	69,6	5	58,1	5	57,4	5	1106
A	RGT Reform	4	0,52	4	75,1	4	57,9	4	65,6	4	858
B	Johnny	5	0,51	5	73,3	5	48,5	5	70,5	5	865
B	KWS Loft	5	0,53	5	74,5	5	56,7	5	66,6	5	873
	SYNB 04569	5	0,52	5	72,5	5	54,1	5	63,3	5	897
	SYNB 04571	4	0,61	4	70,4	4	58,1	4	57,3	4	1147
<b>Mittel (Hauptsortiment)</b>			<b>0,53</b>		<b>73,1</b>		<b>57,2</b>		<b>61,5</b>		<b>936</b>

Berechnung mit LSMEANS

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013 - Fortsetzung

Ort	Anzahl Sorten	Asche-Mehl	Mehlausbeute T 550	Grießanfall	Grießauflösung	Aschewertzahl
		%		%	%	
Kirchseeon	26	0,52	71,8	56,1	64,1	881
Feistenaich	26	0,56	78,5	61,4	65,6	931
Köfering	26	0,53	78,9	58,2	73,3	808
Greimersdorf	26	0,52	70,8	56,5	62,3	912
Giebelstadt	25	0,54	69,0	57,0	50,7	1066
Günzburg	26	0,53	69,4	53,6	52,9	1017
<b>Mittel (Hauptsortiment)</b>		<b>0,53</b>	<b>73,1</b>	<b>57,2</b>	<b>61,5</b>	<b>936</b>

Berechnung mit LSMEANS

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013

Qual.- gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzexstensogramm				
		n	Stabilität Min	Erw.grad 10 Min.	Qual. Zahl	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm <sup>2</sup> )	Verhältnis- zahl
<b>LSV Hauptsortiment</b>											
E	Akteur	5	5,7	49	67	53,2	5	186	643	152	3,5
E	Genius	5	7,1	25	143	60,4	5	186	456	109	2,5
E	Gourmet	5	5,4	43	78	56,3	5	187	406	104	2,2
(E)	Kerubino EU	5	4,6	54	66	57,0	5	200	362	96	1,9
E	Nelson	5	3,4	52	54	58,7	4	174	465	106	2,7
A	Atomic	5	4,3	52	62	56,4	5	176	430	103	2,5
A	Impression	5	3,7	51	52	56,7	5	167	536	114	3,3
A	JB Asano	5	3,6	63	52	55,9	5	181	381	93	2,2
A	Joker	5	10,3	23	141	56,7	5	170	476	101	2,9
A	Julius	5	3,0	68	53	58,8	5	198	289	82	1,5
A	Kometus	5	2,3	67	31	54,1	5	161	669	128	4,2
A	Meister	5	2,7	60	53	57,1	5	189	206	64	1,0
A	Opal	5	4,5	48	64	58,7	5	201	434	116	2,2
A	Pamier	5	4,3	39	63	56,6	5	166	363	81	2,2
A	Patras	4	3,0	68	43	55,2	4	168	473	103	2,9
A	Pionier	5	3,8	59	57	56,7	5	178	480	114	2,8
A	Zeppelin	4	4,0	45	65	59,9	4	174	480	114	2,8
<b>Mittel (Hauptsortiment)</b>			<b>4,0</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>55,6</b>		<b>179</b>	<b>438</b>	<b>102</b>	<b>2,5</b>

Berechnung mit LSMEANS

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzexstensogramm				
		n	Stabilität Min	Erw.grad 10 Min.	Qual. Zahl	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm <sup>2</sup> )	Verhältnis- zahl
<b>LSV Hauptsortiment</b>											
B	Colonia	5	5,4	44	63	52,6	5	169	705	146	4,3
B	Edward	5	2,5	72	40	54,4	5	176	280	66	1,8
B	Gordian	5	3,2	65	45	53,3	5	184	338	83	1,9
B	KWS Ferrum	5	2,0	74	29	52,6	5	159	586	118	3,8
B	Manager	5	4,3	66	50	54,8	5	186	389	98	2,1
B	Memory	5	3,8	53	55	55,1	5	169	437	96	2,6
B	Rumor	5	2,2	83	32	53,6	5	156	452	92	3,0
C	Elixer	4	2,2	90	28	50,6	5	184	342	86	1,9
C <sub>K</sub>	Hermann EU	4	2,3	108	27	50,1	5	193	328	89	1,7
<b>Wertprüfung</b>											
E	Axioma	5	9,9	20	121	58,3	5	192	608	147	3,2
E	Bernstein	4	5,3	38	72	55,3	4	177	569	128	3,4
E	KWS Montana	4	4,0	53	48	55,7	4	170	634	135	3,8
A	Franz	4	3,8	64	51	52,4	4	177	465	104	2,9
A	Kompass	4	2,6	62	39	54,0	4	162	570	118	3,6
A	KWS Magic	5	2,0	65	53	57,6	5	159	324	72	2,1
A	RGT Reform	4	5,5	45	69	53,7	4	194	525	132	2,7
B	Johnny	5	2,9	80	35	50,5	5	185	372	91	2,1
B	KWS Loft	5	3,4	63	42	53,5	5	165	461	99	2,9
	SYNB 04569	5	3,1	73	46	55,2	5	159	327	71	2,1
	SYNB 04571	4	3,1	56	61	56,5	4	146	238	50	1,7
<b>Mittel (Hauptsortiment)</b>			<b>4,0</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>55,6</b>		<b>179</b>	<b>438</b>	<b>102</b>	<b>2,5</b>

Berechnung mit LSMEANS



## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2013 - Fortsetzung

Ort	Farinogramm					Kurzexstensogramm				
	n	Stabilität Min	Erw.grad. 10 Min.	Qualitäts- zahl	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm <sup>2</sup> )	Verhältnis- zahl
Kirchseeon	26	4,5	59	58	54,7	26	198	409	108	2,1
Feistenaich	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Köfering	24	2,6	66	45	57,7	24	157	476	98	3,1
Greimersdorf	26	4,0	63	61	55,8	26	182	383	96	2,1
Giebelstadt	25	5,4	46	78	56,2	25	179	391	88	2,2
Günzburg	25	3,4	58	49	53,5	26	176	532	120	3,1
<b>Mittel</b> (Hauptsortiment)		<b>4,0</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>55,6</b>		<b>179</b>	<b>438</b>	<b>102</b>	<b>2,5</b>

Berechnung mit LSMEANS

## Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung)

Qual.- gruppe	Sorte	Teigoberfläche				Teigelastizität				
		feucht	etwas feucht	normal	etwas trocken	ge- schmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
<b>LSV Hauptsortiment</b>										
E	Akteur	.	1	5	.	.	.	.	5	1
E	Genius	.	.	6	.	.	6	.	.	.
E	Gourmet	.	1	5	.	.	5	.	1	.
(E)	Kerubino EU	1	.	5	.	.	5	.	1	.
E	Nelson	.	.	6	.	.	1	.	5	.
A	Atomic	.	.	6	.	.	2	.	4	.
A	Impression	.	.	6	.	.	1	.	5	.
A	JB Asano	.	1	5	.	.	6	.	.	.
A	Joker	.	1	5	.	.	1	.	5	.
A	Julius	.	4	2	.	.	6	.	.	.
A	Kometus	.	.	6	.	.	1	.	5	.
A	Meister	.	3	3	.	.	6	.	.	.
A	Opal	.	3	3	.	.	6	.	.	.
A	Pamier	.	.	6	.	.	4	.	2	.
A	Patras	.	2	4	.	.	5	.	1	.
A	Pionier	.	.	6	.	.	4	.	2	.
A	Zeppelin	.	.	5	.	.	1	.	4	.

## Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung) - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Teigoberfläche				Teigelastizität				
		feucht	etwas feucht	normal	etwas trocken	ge- schmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
<b>LSV Hauptsortiment</b>										
B	Colonia	.	.	6	.	.	.	.	5	1
B	Edward	.	1	5	.	.	2	.	4	.
B	Gordian	.	1	5	.	.	3	.	2	1
B	KWS Ferrum	.	.	6	.	.	1	.	4	1
B	Manager	.	2	4	.	.	5	.	1	.
B	Memory	.	.	6	.	.	1	.	5	.
B	Rumor	.	.	6	.	.	2	.	4	.
C	Elixer	.	1	5	.	1	1	.	2	2
C <sub>K</sub>	Hermann EU	1	2	3	.	2	1	1	2	.
<b>Wertprüfung</b>										
E	Axioma	.	1	4	.	.	.	.	5	.
E	Bernstein	.	.	4	.	.	1	.	3	.
E	KWS Montana	.	.	4	.	.	.	.	4	.
A	Franz	.	.	4	.	.	2	.	2	.
A	Kompass	.	.	4	.	.	1	.	2	1
A	KWS Magic	.	.	5	.	.	4	.	1	.
A	RGT Reform	.	.	4	.	.	2	.	2	.
B	Johnny	.	1	4	.	1	1	.	3	.
B	KWS Loft	.	.	5	.	.	2	.	2	1
	SYNB 04569	.	.	5	.	.	1	.	3	1
	SYNB 04571	.	.	3	1	.	1	.	2	1

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual.	Sorte / Jahr	n	Rohprotein (N*5.7)	Sedimentationswert	Fallzahl	Kornhärte	n	Stärkegehalt	n	Wasser- aufnahme RMT	n	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%	ml	s	%		ml					
<b>abschließende Bewertung</b>													
<b>E</b>	<b>Akteur</b>	20	13,8	54	362	55	12	72,7	20	56,7	20	675	110
<b>E</b>	<b>Genius</b>	20	14,1	58	391	58	12	68,9	19	60,1	20	745	121
<b>(E)</b>	<b>Kerubino EU</b>	20	13,6	47	346	57	12	70,8	20	58,2	20	696	113
<b>E</b>	<b>Nelson</b>	13	14,0	52	394	58	9	69,4	13	58,8	13	671	109
<b>A</b>	<b>Atomic</b>	16	12,8	38	393	55	12	70,7	16	58,6	16	643	105
<b>A</b>	<b>Impression</b>	20	13,3	51	330	58	12	70,8	20	58,1	20	667	108
<b>A</b>	<b>JB Asano</b>	20	13,2	38	365	55	12	72,1	20	56,8	20	675	110
<b>A</b>	<b>Joker</b>	16	13,0	37	353	56	12	69,9	16	57,7	16	680	111
<b>A</b>	<b>Julius</b>	20	13,6	55	383	60	12	70,7	20	60,3	20	615	<b>100</b>
<b>A</b>	<b>Kometus</b>	20	13,6	59	388	57	11	72,7	20	57,0	20	649	106
<b>A</b>	<b>Meister</b>	20	13,5	42	358	57	12	70,1	19	57,6	20	640	104
<b>A</b>	<b>Opal</b>	13	13,5	58	397	58	9	71,7	13	59,0	13	678	110
<b>A</b>	<b>Pamier</b>	20	13,3	35	376	55	12	71,8	20	56,6	20	676	110
<b>A</b>	<b>Patras</b>	16	13,3	46	385	56	12	71,4	16	57,8	16	678	110
<b>B</b>	<b>Colonia</b>	20	13,2	53	321	52	12	71,4	20	55,2	20	604	98
<b>B</b>	<b>Manager</b>	20	12,9	40	311	56	12	71,0	20	57,3	20	603	98
<b>C</b>	<b>Elixer</b>	16	12,1	26	327	47	12	71,1	16	53,7	16	558	91
<b>C<sub>K</sub></b>	<b>Hermann EU</b>	20	12,2	21	307	44	12	72,0	20	53,5	20	551	90
	<b>Mittel</b>		<b>13,2</b>	<b>45</b>	<b>359</b>	<b>56</b>		<b>70,9</b>		<b>57,5</b>		<b>650</b>	

Berechnung mit LSMEANS

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual.	Sorte / Jahr	n	Rohprotein (N*5.7)	Sedimentationswert	Fallzahl	Kornhärte	n	Stärkegehalt	n	Wasseraufnahme RMT	n	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%	ml	s	%		ml					
<b>vorläufige Bewertung</b>													
E	Gourmet	10	13,6	48	394	57	9	69,0	10	58,5	10	694	113
A	Pionier	10	13,1	53	357	60	9	70,2	10	58,8	10	676	110
B	Edward	10	12,9	37	345	55	9	69,5	10	56,8	10	644	105
B	Gordian	10	13,0	35	364	57	9	69,3	10	56,9	10	579	94
B	Memory	10	12,9	41	350	56	9	70,8	10	57,5	10	658	107
B	Rumor	10	12,6	38	344	53	9	72,6	10	56,6	10	642	104
<b>Trendbewertung</b>													
A	Zeppelin	7	13,5	59	372	58	6	70,0	5	60,6	5	660	107
B	KWS Ferrum	6	12,9	45	321	54	5	71,9	6	55,7	6	633	103
	<b>Mittel</b>		<b>13,2</b>	<b>45</b>	<b>359</b>	<b>56</b>		<b>70,9</b>		<b>57,5</b>		<b>650</b>	
<b>Jahr</b>													
	2011	97	13,4	50	314	57	49	71,3	96	59,5	96	608	
	2012	150	13,7	47	372	54	96	70,4	148	56,6	150	664	
	2013	156	12,5	35	389	54	129	71,1	155	55,7	155	677	

Berechnung mit LSMEANS

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte / Jahr	Asche-Mehl		Mehlausbeute T550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
<b>abschließende Bewertung</b>											
E	Akteur	20	0,57	20	78,8	20	59,6	20	76,3	20	831
E	Genius	20	0,57	20	76,8	20	60,9	20	69,1	19	911
(E)	Kerubino EU	20	0,57	20	77,8	20	59,7	20	71,8	20	873
E	Nelson	13	0,60	13	76,6	13	62,1	13	63,6	13	1016
A	Atomic	16	0,64	16	77,3	16	61,3	16	71,9	16	982
A	Impression	20	0,60	20	77,6	20	65,0	20	67,8	20	963
A	JB Asano	20	0,55	20	78,5	20	59,2	20	74,9	20	817
A	Joker	16	0,63	16	77,4	16	63,8	16	69,9	16	1010
A	Julius	20	0,57	20	77,5	20	64,1	20	69,2	20	900
A	Kometus	20	0,57	20	78,3	20	66,6	20	71,6	20	876
A	Meister	20	0,62	20	76,8	20	62,8	20	71,3	19	973
A	Opal	13	0,60	13	77,0	13	61,9	13	67,3	13	986
A	Pamier	20	0,59	20	79,2	20	61,9	20	74,9	20	872
A	Patras	16	0,60	16	78,7	16	60,6	16	73,4	16	906
B	Colonia	20	0,57	20	77,5	20	58,0	20	78,4	20	835
B	Manager	20	0,64	20	78,0	20	61,7	20	71,8	20	980
C	Elixer	16	0,60	16	77,2	16	53,5	16	77,0	16	905
C <sub>K</sub>	Hermann EU	20	0,55	20	77,4	20	55,4	20	77,3	20	833
	<b>Mittel</b>		<b>0,59</b>		<b>77,7</b>		<b>60,8</b>		<b>72,2</b>		<b>911</b>

Berechnung mit LSMEANS

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte / Jahr	Asche-Mehl		Mehlausbeute T550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
<b>vorläufige Bewertung</b>											
<b>E</b>	<b>Gourmet</b>	10	0,59	10	77,3	10	61,9	10	69,9	10	941
<b>A</b>	<b>Pionier</b>	10	0,59	10	76,8	10	63,1	10	67,6	10	961
<b>B</b>	<b>Edward</b>	10	0,56	10	78,1	10	58,8	10	75,9	10	834
<b>B</b>	<b>Gordian</b>	10	0,59	10	76,3	10	58,1	10	69,7	10	935
<b>B</b>	<b>Memory</b>	10	0,63	10	78,5	10	61,7	10	72,6	10	937
<b>B</b>	<b>Rumor</b>	10	0,60	10	78,5	10	58,7	10	77,5	10	874
<b>Trendbewertung</b>											
<b>A</b>	<b>Zeppelin</b>	6	0,57	6	76,1	6	62,8	6	66,8	6	947
<b>B</b>	<b>KWS Ferrum</b>	6	0,56	6	79,4	6	57,6	6	80,4	6	798
	<b>Mittel</b>		<b>0,59</b>		<b>77,7</b>		<b>60,8</b>		<b>72,2</b>		<b>911</b>
<b>Jahr</b>											
	<b>2011</b>	97	0,63	97	80,6	97	61,3	97	79,2	97	897
	<b>2012</b>	150	0,59	150	78,6	150	64,1	150	74,9	148	898
	<b>2013</b>	155	0,53	155	73,1	155	57,1	155	61,6	155	935

Berechnung mit LSMEANS

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual.	Sorte / Jahr	Farinogramm								Kurzextensogramm				
		n	Stabilität Min	n	Erw.grad 10 Min.	n	Qualitäts- zahl	n	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm <sup>2</sup> )	Verhältnis- zahl
<b>abschließende Bewertung</b>														
E	Akteur	12	6,0	12	50	12	71	12	54,8	12	185	575	139	3,1
E	Genius	12	6,5	12	28	12	120	12	61,2	12	185	468	112	2,6
(E)	Kerubino EU	12	4,6	12	60	12	63	12	58,0	12	194	344	90	1,8
E	Nelson	9	4,4	9	55	9	63	9	60,5	8	173	418	97	2,5
A	Atomic	12	4,6	12	53	12	66	12	58,4	12	177	419	101	2,4
A	Impression	12	3,5	12	63	12	51	11	57,7	12	155	585	116	3,9
A	JB Asano	12	3,5	12	75	12	49	12	55,9	12	178	319	80	1,8
A	Joker	12	9,0	12	34	12	106	12	57,8	12	161	455	95	2,9
A	Julius	12	2,8	12	68	12	54	12	60,9	12	205	219	65	1,1
A	Kometus	12	3,9	12	63	12	47	12	55,9	12	162	641	131	4,0
A	Meister	12	2,9	12	65	12	59	12	58,7	12	195	179	55	0,9
A	Opal	9	4,2	9	55	9	64	9	60,0	9	200	363	100	1,8
A	Pamier	12	4,9	12	45	12	71	12	56,9	12	161	381	82	2,4
A	Patras	10	3,4	10	73	10	46	10	56,9	11	179	400	95	2,3
B	Colonia	12	5,5	12	52	12	55	12	53,4	12	167	719	153	4,5
B	Manager	12	3,4	12	73	12	51	12	56,8	12	196	318	85	1,7
C	Elixer	10	2,8	11	97	11	43	11	51,4	12	191	278	74	1,5
C <sub>K</sub>	Hermann EU	11	2,3	11	110	11	28	11	50,4	12	199	252	72	1,3
	<b>Mittel</b>		<b>4,1</b>		<b>64</b>		<b>58</b>		<b>56,9</b>		<b>179</b>	<b>406</b>	<b>96</b>	<b>2,4</b>

Berechnung mit LSMEANS



## Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual.	Sorte / Jahr	Farinogramm							Kurzextensogramm					
		n	Stabilität Min	n	Erw.grad 10 Min.	n	Qualitäts- zahl	n	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm <sup>2</sup> )	Verhältnis- zahl
<b>vorläufige Bewertung</b>														
<b>E</b>	<b>Gourmet</b>	9	5,2	9	49	9	76	9	57,8	9	191	392	104	2,1
<b>A</b>	<b>Pionier</b>	9	3,9	9	66	9	52	9	57,8	9	178	456	110	2,6
<b>B</b>	<b>Edward</b>	9	3,0	9	77	9	44	9	55,4	9	176	282	69	1,7
<b>B</b>	<b>Gordian</b>	9	3,1	9	74	9	41	9	55,6	9	184	292	75	1,6
<b>B</b>	<b>Memory</b>	9	4,1	9	62	9	51	9	56,3	9	165	442	95	2,7
<b>B</b>	<b>Rumor</b>	9	2,0	9	93	9	33	9	55,2	9	161	372	81	2,4
<b>Trendbewertung</b>														
<b>A</b>	<b>Zeppelin</b>	4	4,1	4	51	4	64	4	61,2	4	175	444	107	2,6
<b>B</b>	<b>KWS Ferrum</b>	5	2,1	5	80	5	29	5	53,9	5	160	554	112	3,6
	<b>Mittel</b>		<b>4,1</b>		<b>64</b>		<b>58</b>		<b>56,9</b>		<b>179</b>	<b>406</b>	<b>96</b>	<b>2,4</b>
<b>Jahr</b>														
	<b>2011</b>	47	2,9	47	77	47	49	47	60,2	48	184	375	95	2,1
	<b>2012</b>	95	5,4	96	61	96	67	95	55,7	96	178	386	88	2,3
	<b>2013</b>	126	4,0	126	58	126	59	126	55,6	127	179	437	102	2,5

Berechnung mit LSMEANS

## Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten mehrjährig (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung)

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche			Teigelastizität					
		feucht	etwas feucht	normal	nachlassend	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
E	Akteur	.	9	11	.	.	4	.	15	1
E	Genius	.	11	8	.	.	15	.	4	.
E	Gourmet	.	4	6	.	.	8	.	2	.
(E)	Kerubino EU	1	7	12	.	.	16	.	4	.
E	Nelson	.	2	11	.	.	2	.	11	.
A	Atomic	.	2	14	.	2	8	.	6	.
A	Impression	.	2	18	.	.	2	.	18	.
A	JB Asano	1	12	7	.	3	15	.	2	.
A	Joker	.	4	12	.	1	5	1	9	.
A	Julius	2	14	4	.	11	9	.	.	.
A	Kometus	.	4	16	.	.	2	.	18	.
A	Meister	3	13	3	.	5	14	.	.	.
A	Opal	.	9	4	.	.	13	.	.	.
A	Pamier	.	2	18	.	.	15	1	4	.
A	Patras	1	4	11	.	1	12	.	3	.
A	Pionier	.	1	9	.	.	5	.	5	.
A	Zeppelin	.	.	5	.	.	1	.	4	.

## Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten mehrjährig (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung) - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche			Teigelastizität					
		feucht	etwas feucht	normal	nachlassend	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
B	Colonia	.	1	19	.	.	.	.	15	5
B	Edward	.	2	8	.	.	6	.	4	.
B	Gordian	.	1	9	.	.	4	.	5	1
B	KWS Ferrum	.	.	6	.	.	1	.	4	1
B	Manager	1	7	12	.	2	10	.	8	.
B	Memory	.	.	10	.	.	1	.	9	.
B	Rumor	1	1	8	.	1	5	.	4	.
C	Elixer	.	4	12	.	4	3	3	4	2
C <sub>K</sub>	Hermann EU	6	8	6	1	13	1	3	2	.